

Praktijkmiddag precisielandbouw



De N-sensor van Yara zorgt voor efficiënte bemesting.

'Precisielandbouw moet renderen'

Techniek | Tekst en foto's: **Tessa Nederhoff**

Door precisielandbouw gaat het werk sneller, is het minder belastend en kun je langer doorgaan. "De rijen sluiten exact aan en de spuitpaden liggen perfect. Er ontstaan uniformere knollen en tegelijkertijd wordt bespaard op bemesting, bestrijding en brandstof", aldus Hans van Zadelhof van Grimme.

De juiste meststoffen, de goede hoeveelheid water en gewasbeschermingsmiddelen op de juiste plaats en het ideale tijdstip. Dat is precisielandbouw. Positiebepaling, het gebruik van satellietkaarten (remote sensing) en sensoren (near sensing) zorgen voor een precieze manier van werken en voor optimale efficiëntie. Gebruik van meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen, brandstof en water kan worden gereduceerd, terwijl de opbrengst toeneemt. Een duurzame manier van produceren dus. Dat is dan ook één van de redenen dat de Noordelijke PrecisieLandbouwGroep (NPLG) ervoor wil zorgen dat precisielandbouw toegankelijk wordt voor een grote

groep boeren. Om hierin een stap te zetten, werd een praktijkmiddag Precisielandbouw georganiseerd op het bedrijf van maatschap Claassen in het Noord-Groningse Vierhuizen. Harm Evert Waalkens, biologisch melkveehouder en wethouder van gemeente De Marne, opende de goed bezochte middag en benadrukte het belang van een voortschrijdende techniek. "Nederland is de kraamkamer van innovatie."

Financieel aantrekkelijk

Om interesse voor precisielandbouw te wekken, is het van belang dat het rendeert. "Real Time Kinematic gps zorgt voor strak sluitende ruggen, wat kan zorgen voor 1,5 pro-

AUTOMATISERING

cent meer teeltoppervlak per hectare. Overlap bij zaaien, spuiten en kunstmeststrooien wordt voorkomen. Daarnaast horen we van veel klanten dat de arbeidsvreugde toeneemt en dat ze het werk nu gemakkelijker overlaten aan een medewerker", vertelt Harm Jan Schipper van accon avm. Met het sensoren van het gewas en variabele bewerking is plaats specifieke bewerking mogelijk, kan variabel worden gepoot en bemest. "Variabel poten levert gemiddeld een opbrengstverhoging van 4 procent op." Om te kijken of een investering in precisielandbouw rendeert, maakte hij een berekening op basis van 50 akkerbouwbedrijven in de waddenregio die hun hoofdinkomen uit pootaardappelen halen en gemiddeld 100 hectare land tot hun beschikking hebben. "Stel dit gemiddelde bedrijf doet een investering in RKT-gps van 26.500 euro. Hiermee behalen ze een verwachte meeropbrengst van 1,5 procent. Daarnaast besparen ze door de investering 5 procent op gewasbeschermingsmiddelen, kunstmest en zaaizaad. Dat komt neer op

12.537 euro. Meer rente en afschrijving zorgen voor een kostenpost die stijgt met 6574 euro. "Maar met MIA-regeling mag 13,5 procent van de investering in mindering worden gebracht op de fiscale winst. Dat betekent 1200 euro minder aan inkomstenbelasting", berekent Schipper. Uiteindelijk behaalt het bedrijf een meeropbrengst van tussen de 7000 en 8000 euro extra per jaar. Een akkerbouwer in de zaal merkt op dat hierin nog geen Arbo-technische zaken zijn meegerekend. "Je kunt langere dagen maken en het werk wordt minder uitputtend. Daarnaast nemen de personeelskosten af."

Wanneer het bedrijf naast de RKT-gps zou investeren in variabel planten en het sensoren van grond en gewas, gaat dit gepaard met een investering van ongeveer 32.500 euro. De opbrengst van aardappelen zou stijgen met 4 procent, de opbrengst van de andere gewassen met 1,5 procent. Dit resulteert in een meeropbrengst van 13.728 euro. Op kunstmest, zaaizaad en gewasbescherming wordt 6656 euro bespaard. De rentelasten en afschrijving nemen weer toe. Na fiscale voordelen heeft dit bedrijf een meeropbrengst van 8300 euro per jaar. "Precisielandbouw verhoogt het resultaat. Grote kanttekening is echter dat geen enkel bedrijf gemiddeld is. Tussen de best en slechtst presterende akkerbouwers kan een opbrengstverschil van 150.000 euro zitten", benadrukt Schipper.

Management

De beste 25 procent van de akkerbouwers heeft volgens Schipper 10 procent hogere fysieke opbrengsten, een hoger percentage rooivruchten en een duidelijk doel voor ogen. Ze streven naar kwaliteit van grond en product, investeren in kennis, gebouwen en machines, passen goed op hun grond en weten fiscale voordelen te benutten. "Bedrijfsmanagement is dus essentieel", concludeert Schipper. "Zonder een goed bedrijfsmanagement en een goede manier van het analyseren van de gegevens die door precisielandbouwtechnieken worden verkregen, zullen investeringen erin weinig effect hebben. Gegevens moeten worden omgezet in passende doseringen, de juiste plantafstanden, enzovoorts." Hierin ligt volgens Schipper nog een taak voor de wetenschap. "Het meten lukt wel, het vertalen naar de praktijk vaak minder."

Variabel poten en bemesten

"Door precisieplanten en -bemesten ontstaan uniformere knollen en daarnaast wordt bespaard op bemesting, bestrijding en brandstof", somt Hans van Zadelhof van Grimme op. "Dat zijn althans de verwachtingen." Om te testen of deze resultaten ook



De quad rijdt met behulp van RTK-gps over het perceel en brengt de bodemeigenschappen in kaart.

echt optreden, doet Grimme dit jaar een proef op het bedrijf van maatschap Claassen met variabel poten en bemesten in één werkgang. "Door de opbrengstmeting per perceel weet je welke percelen veel of juist weinig opbrengen en kun je inschatten hoeveel er moet worden ingeschuurd."

Bodemscan

In samenwerking met Altic ontwikkelt Dacom een bodemscan die de bodemeigenschappen in beeld brengt. "Met deze gegevens wordt precisielandbouw mogelijk", vertelt Han Kemink van Altic. "Vijfenzeventig procent van de problemen die waarneembaar zijn met near of remote sensing is niet stikstof gerelateerd", waarschuwt hij. Met behulp van een quad wordt de radioactieve straling van het perceel gemeten. De quad rijdt met behulp van RTK-gps over het perceel en scant de bodem met een werkbreedte van zes meter. Daarnaast worden

monsters genomen. Uit deze gegevens worden bodemkaarten gegenereerd: een hoogtekaart, een lutumkaart, een kaart met organisch stofgehalte, een profielkaart van de bodem en een totaalkaart die het land in zones indeelt.

Samen met de akkerbouwer wordt naar de zonekaart gekeken en bepaald welke acties er worden ondernomen. "Door middel van remote sensing kan worden bespaard op bodemherbiciden, water en compost en kan gewasschade worden voorkomen. Daarnaast kan er variabel worden gepoot, wat zorgt voor een homogener opbrengst en minder tarra. Ook kan worden bepaald op welke plekken eventuele bodemsensoren voor vochtvoorziening moeten worden geplaatst", somt Kemink op. Wel is aanvullend zone-onderzoek nodig waarbij wordt gekeken naar kalium, stikstof, fosfor en magnesium. "Daarin voorziet onze kaart nog niet", aldus Altjo Medema van Dacom. >>

Potato Suite

Nieuw bij Grimme is de Potato Suite. Het werktuig stuurt hierbij de tractor aan via Iso-bus. "Bij het poten controleert de aanaardkap de pootdiepte en stuurt op basis hiervan de hef aan", vertelt Hans van Zadelhof van Grimme. "Zo is de pootdiepte van de knollen optimaal en wordt er zo min mogelijk grond meegenomen, wat brandstof bespaart." Bij het rooien past de Potato Suite de snelheid aan de omstandigheden aan. De rooier beïnvloedt het rijgedrag van de tractor door verschillende factoren met betrekking tot het vollopen te meten. Het slip op de loofdoorvalmat, de belasting van reiniging en de laagdikte op de eerste zeefmat worden gemeten. "Op deze manier wordt de maximale capaciteit van de rooier benut en is de beschadiging van het product minimaal", aldus Van Zadelhof. Op dit moment werkt de Potato Suite alleen in combinatie met John Deere-tractoren vanaf 2012 (R-serie).



>>> 'Precisielandbouw

moet renderen'

Stikstofsensor

De N-sensor van Yara zorgt voor een efficiënte bemesting. "Het lijkt voor Yara niet voordelig als er op meststoffen wordt bespaard, maar bij ons staat duurzaamheid hoog op de agenda", meent Gerard Zijdekunst. De N-sensor is in twee uitvoeringen verkrijgbaar: met passieve en actieve lichtsensor. "Met de actieve lichtsensor kan ook 's nachts worden gewerkt." De sensor die bovenop de cabine van de tractor wordt geplaatst, is gekoppeld aan de panel pc, een gps-ontvanger en de strooicomputer. "De sensor meet de lichtreflectie van het gewas 3,7 meter links en 3,7 meter rechts naast de tractor en zet deze biomassa waarde om in een kunstmestadvies dat direct naar de strooier wordt doorgezonden", legt Zijdekunst uit. Een maximum en minimum gift kunnen worden ingesteld, net als het ras en type gewas en het groeistadium waarin het zich bevindt. De gegevens zijn online om te zetten met Google Earth en kunnen daar worden geupload en beheerd. "Variabele stikstofbemesting zorgt bij graan voor een stikstofbesparing van 5 tot 10 procent. Dat komt neer op 10 tot 15 kilogram stikstof per hectare. De opbrengst gaat omhoog met 3,1 procent. Legering vermindert, de graankwaliteit neemt toe en het heeft een positief effect op de dorscapaciteit", meent Zijdekunst. De aanschafprijs van een basissysteem ligt tussen de 15.000 en 20.000 euro.

Onbemande vliegtuigjes

"Er zijn nog weinig satellietgebaseerde diensten die boeren op het gewenste moment informatie geven over de toestand van zijn grond en gewas. Een satelliet kan namelijk



Onbemande vliegtuigjes kunnen worden ingezet als satellieten hun werk niet kunnen doen.

niet door wolken heen kijken, waardoor de beelden niet altijd op het gewenste tijdstip kunnen worden aangeleverd. Dit terwijl het fantastische informatie over bijvoorbeeld biomassa kan opleveren", stelt Tamme van der Wal van TerraSphere. Nadeel van close-sensing technieken als de Yara-sensor en Crop-Circle vindt Van der Wal dat deze niet overal op kan sturen, bijvoorbeeld niet op droogte. Om de boer toch altijd van alle informatie te kunnen voorzien, ontwikkelt TerraSphere UAV's (Unmanned Aerial Vehicles). "Deze vliegtuigjes vliegen onder de wolken, waardoor er meer zekerheid is over het verkrijgen van beelden op een gewenst tijdstip", weet Van der Wal. De UAV's zullen alleen worden ingezet wanneer het bewolkt is en satellieten hun werk niet kunnen doen. "We kunnen niet heel Nederland met de vliegtuigjes dekken."

De vliegtuigjes wegen 1,5 kg en worden boven het in kaart te brengen perceel losgelaten. Een autopilot op basis van gps neemt de controle over en brengt het vliegtuig naar de juiste hoogte. Met een ultraspectraal-camera wordt de biomassa in ongeveer drie kwartier in kaart gebracht. Op de grond worden alle foto's die de camera heeft gemaakt aan elkaar genaaid en in zones verdeeld. Helaas kunnen ook de vliegtuigjes niet altijd vliegen. Te veel wind of regen gooien roet in het eten. "Bij satellieten is de kans dat op het gewenste tijdstip een beeld kan worden gemaakt 25 procent, bij de UAV's ligt dit op 50 procent. Toch een verdubbeling", concludeert Van der Wal. De vliegtuigjes zijn nu nog duur en fragiel. "Maar misschien heeft over tien jaar elke boer of een groep samenwerkende boeren wel zo'n vliegtuigje in zijn schuur liggen. De ontwikkeling gaat snel." ♦

Om precisielandbouw toegankelijk te maken voor het grote publiek, werd de praktijkmiddag Precisielandbouw georganiseerd.

